NEWS

YRPユビキタス研究所と日立，センサ・ネット向けUWBに対応した10mm角のRFIDモジュールを開発

YRPユビキタス・ネットワーキング研究所と日立製作所は，無線通信方式としてセンサ・ネットワーク向けのUWB（Ultra Wideband）を用いたRFIDモジュールを共同開発した．外形寸法は10mm×10mm×10mm．UWBの用途としてはパソコンとその周辺機器の接続，AV機器との映像データ伝送などが注目を集めているが，センサ・ネットワークへの応用も考えられている．比較的低速で，低消費電力，高精度測位などの特徴を備えた無線PAN（personal area network）にUWBを利用する通信規格が，IEEE 802.15.4aとして策定中である．今回のRFIDモジュールは，IEEE 802.15.4aのドラフト仕様に沿って開発された．

本RFIDモジュールは，中心周波数が4.1GHz，帯域幅が1.4GHzの周波数帯を利用する．通信方式はインパルス型と呼ばれるもので，2nsのパルスを30ns間隔で送信する．変調方式はDBPSK（differential binary phase shift keying）．通信距離は10m（伝送速度10Mbps）～30m（同250kbps）．測位誤差は30cm．

本RFIDモジュールは，国内のアンテナ・メーカと共同開発したアンテナのほか，ルネサス テクノロジ製のCPU（H8/SLP），温度センサ，ボタン電池などを搭載している．また，これとは別に，加速度センサや光センサなどを接続して使用する汎用のセンサ・モジュールも開発した．

消費電流は最大19mA，待機時は1μA．電池寿命は，150mAhの電池を用いて5分間に1回の送信を行うという条件で，9年以上になるという．

製品化については，標準化の動向および国内の無線通信の利用周波数に対する法整備などを見ながら検討していくもよう．RFIDモジュールの単価は，大量受注時で数百円のオーダになるという．

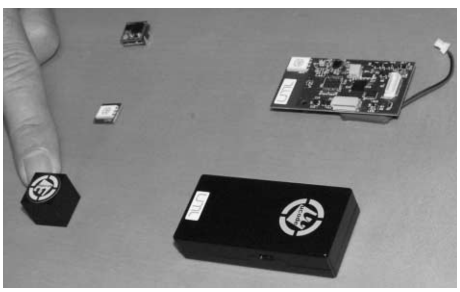


写真1　RFIDモジュールの外観
写真左が10mm角のRFIDモジュール．写真右が汎用センサ・モジュール

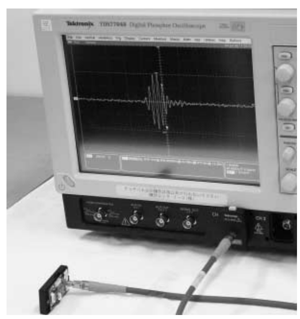


写真2　デモンストレーションのようす
幅2nsのパルスを出力している

● YRPユビキタス・ネットワーキング研究所のホームページ
http://www.ubin.jp/

NEWS

NEC，論理LSIと大容量メモリLSIの間で100Gbpsのデータ転送を実現できるSiP技術を開発

NECエレクトロニクスとNECは，同一パッケージ内の二つのLSIの間で，100Gbpsのデータ転送を実現できるSiP（システム・イン・パッケージ）技術「SMAFTI」を開発した．二つのLSI，例えばプロセッサLSIとメモリLSIの間に厚さ15μmのポリイミド樹脂のインターポーザを挟む．インターポーザ上に幅15μm，線間10μmの配線を形成し，ここにBGAはんだボールを実装する．二つのLSIどうしは，インターポーザを介してバンプ（微細な突起電極，ここでは50μmピッチ）によって接続されることになる（**図1**）．従来のSiP技術では，複数のチップがワイヤで接続されたり，チップが横置きに並べられて配置されることが多く，そのためチップ間の通信速度に制限があったり，パッケージ面積が大きくなるなどの問題があった．

「SMAFTI」技術は，熱膨張係数の異なるシリコンと樹脂基板を接続する従来の方法と比べて信頼性が高く，微細な加工を行いやすくなった．これにより，同一チップ面積上に従来の4倍のバンプを形成でき，従来の10倍以上の通信速度を実現できたという．この技術を使ったSiPを利用すれば，大きさや消費電力に制限のある携帯機器でも，ハイビジョン並みの高精細な動画像が扱えるようになる．製品化は2007年第1四半期の予定．

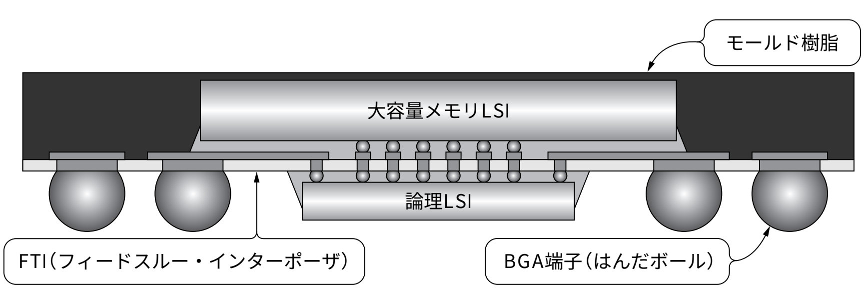


図1　SMAFTI技術により二つのLSIを50μmのバンプで接続したSiPの断面

● NECエレクトロニクスのホームページ
http://www.necel.co.jp/

パケット・エラー・レートが1億分の1のUWBチップセット

Tzero TZ 7000

米国Tzero Technologies社は，近距離無線通信規格であるUWB（Ultra Wideband）向けチップセット「Tzero TZ 7000」を発売した．本チップセットは，RF IC「TZ 7210」とベースバンドLSI（MACを含む）「TZ 7110」からなる．信号処理回路のくふうや，送受信のそれぞれについて二つずつのアンテナを用いるMIMO（multiple input multiple output）技術を応用することで，パケット・エラー・レートを1億分の1（2時間5分に1回のパケット・エラー）とした．接続信頼性は99％以上という．アンテナそのものも，国内のアンテナ・メーカと共同開発した．高品質の映像コンテンツを扱う無線通信を用いた家電機器における需要を見込んでいる．

本チップセットの無線部分は，WiMedia Allianceが策定する通信方式に準拠している．また，上位のネットワーク・プロトコルとしてはTCP/IP（WiNET）を利用する．本チップセットのデータ転送速度は最大480Mbps．このとき，壁などの障壁があった場合でも5mの通信距離を確保できるという（データ転送速度が100Mbpsの場合は20m以上）．周波数帯域は3.1GHz～4.8GHz．受信感度は－83dBm．

リファレンス・デザインとして本チップセットを搭載したMini-PCIモジュールを用意する．

■価格
下記に問い合わせ
■連絡先
加賀電子株式会社
TEL 03-4455-3124
http://www.taxan.co.jp/

地上デジタル放送に対応する携帯電話向けアプリケーション・プロセッサ

SH-MobileL3V

ルネサス テクノロジは，携帯電話向けのアプリケーション・プロセッサ「SH-Mobileシリーズ」の1品種として，地上デジタル放送用の画像処理に対応した「SH-MobileL3V（SH7354）」を発売した．

国内の地上デジタル放送規格であるISDB-T（integrated service digital broadcasting-terrestrial）では，移動体向け放送サービスであるワンセグ放送の動画像圧縮規格としてH.264/MPEG-4 AVC（以降，H.264とする）が採用されている．本LSIは，H.264対応の画像処理回路ブロックであるVPU4（Video Processing Unit 4）を搭載しており，VGAサイズで30フレーム/sのエンコードおよびデコードを実現している．また，本LSIは欧州や韓国のディジタル放送サービス（DVB-H，DMB）にも対応可能．

CPUコアとして，最大動作周波数が216MHz，処理性能が389MIPSの「SH4AL-DSP」を内蔵している．また，500万画素クラスのカメラ・モジュールと直結可能なカメラ・インターフェースや画像処理機能，1678万色のカラー液晶パネルに対応した24ビットLCDインターフェース，SDメモリ・カード・インターフェースなどを搭載する．電源電圧は，コア電圧が1.15～1.3V，I/O電圧が2.5～3.3Vまたは1.65～1.95Vである．外形寸法が9mm×11mm×1.4mmの281ピンCSPに封止する．

■価格
2,500円（1万個購入時の単価）
■連絡先
株式会社ルネサス テクノロジ
TEL 03-5201-5234
csc@renesas.com
http://www.renesas.com/jpn/

外形寸法が約20mm×20mm×4mmと小さい指紋認証モジュール

TCEDA3C

米国UPEK社は，外形寸法が約20mm×20mm×4mmと小さい指紋認証モジュール「TCEDA3C」を発売した．本モジュールは，ライン・センサ，信号処理LSI，双方を接続するためのプリント基板から構成される．同社では，パソコン利用時のユーザ認証やUSBメモリの認証，ネットワークを介した電子決済端末の本人認証などにおける利用を見込んでいる．同社は2004年3月，STMicroelectronics社からスピンオフしたバイオメトリクス関連の技術者によって設立された企業である．

本モジュールの解像度は508DPI（dot per inch）．対応するインターフェースはUART（230kbps以下），およびUSB1.1（フルスピード・モード）である．動作電圧は2.7～3.6V，スリープ・モード時電流は70μA，待機時電流は130μA，動作時電流は156mA以下．

本モジュールは，アプリケーション・ソフトウェアといっしょに提供される．指紋の検出にエリア・センサを使用した「TCEBB1C」や「TCS2CF-TCD21」もあわせて発売する．「TCEBB1C」は，米国の連邦情報処理標準（FIPS：Federal Information Processing Standards）の規格に準拠している．

■価格
下記に問い合わせ
■連絡先
UPEK株式会社
TEL 03-3373-4381

DSPやFPGAに10Aの電流を供給可能なDC-DCコンバータ用PWMコントロールIC
IR3624

米国International Rectifier社は，非絶縁型DC-DCコンバータ用PWM（pulse width modulation）コントロールIC「IR3624」を発売した．スイッチング周波数が600 kHzと高いため，外付けのコンデンサのキャパシタンスやコイルのインダクタンスを小さくできる．例えば，同社製の小型金属パッケージ「DirectFET」に納めたパワーMOSFETと組み合わせると，出力10A程度のPOL（point of load）コンバータを200 mm^{2}の基板上に実現できるという．

本ICは，立ち上がり波形の時定数を設定できる機能や，設定した任意のバイアス電圧で始動する機能を備えている．最新のASICやFPGAにおける電源の始動時の追従条件を満たすため，回路設計の手間を軽減できる．

さらに，温度上昇に対するしゃ断機能やプログラマブルな過電流制限保護機能，0.6Vの基準電圧，UVLO（低電圧ロックアウト）機能などを備える．

出力電圧誤差は±1.5％，電源電圧は4.5V～14Vである．外形寸法が3mm×3mmの10ピンMLPDパッケージに封止する．

■価格
230円（サンプル価格）
■連絡先
インターナショナル・レクティファイアー・ジャパン株式会社
TEL 03-3983-0086
http://www.irf-japan.com/

CPUクラスタによる分散処理に対応したLSIのレイアウト検証ツール
Calibre nm DRC

米国Mentor Graphics社は，CPUクラスタに対応したLSIのレイアウト検証ツール「Calibre nm DRC」を発売した．例えば8CPUのクラスタ・マシンで処理した場合，1CPUの場合の5～8倍の性能向上を期待できるという．

同社の従来製品（Caribre DRC）は，SMP（symmetrical multiprocessor）マシンによるスレッドの並行実行に対応していた．しかし，セル単位に処理を行っていたため，処理に時間のかかるスレッドが存在すると，その処理がボトルネックとなって，CPUの稼働率にばらつきが生じることがあった．今回の製品は，CPUクラスタ向けの負荷分散の機能を備えている．トータルの処理時間が短くなるように事前にスレッドをスケジューリングし，空いているCPUに対してジョブを逐次投入していく．これにより，CPUが待機している時間がほとんどなくなり，検証にかかる時間を短縮できるという．

例えば，80nmプロセスで製造する3.84億ゲートのグラフィックスLSIのレイアウト・データ（18.9GバイトのGDSファイル）を100CPUクラスタ（50個のデュアル・コア・プロセッサ，各プロセッサは2.8GHzで動作）で検証したところ，1.8時間で処理が終了したという．対応するOSはLinux，Solaris，HP-UX．現在，特定顧客に限定してベータ版を提供している．一般顧客への出荷は2006年8月から．

■価格
300万円から
■連絡先
メンター・グラフィックス・ジャパン株式会社
TEL 03-5488-3035
http://www.mentorg.co.jp/

フィジカル合成機能や自動実行用の管理機能を備えたFPGA開発環境
ISE 8.2i

米国Xilinx社は，フィジカル合成機能や自動実行用の管理機能を備えたFPGA開発環境「ISE 8.2i」を発売した．これらの機能は，いずれもタイミング収束の問題を解消するために用意された．

フィジカル合成機能としては，例えば，論理合成後のネットリストをLUT（look-up table）にマッピングして，タイミング制約を満足しないクリティカル・パスが存在した場合に，そのパスの周辺の回路のみ再合成する機能がある．また，複数のLUTをまとめて一つのCLB（Configurable Logic Block）にマッピングした結果，ドライブ能力の不足する箇所が存在した場合には，レジスタの複製やドライブ能力の強化などを自動的に行う．

自動実行用の管理機能は「Xplorer」と呼ばれるツールによって実現している．このツールは，合成・配置配線の際にタイミングに影響を与えるオプション設定を管理する．最大20通りの設定について合成・配置配線処理を逐次実行し，その中から動作周波数が最大となる結果のみを出力する．従来，ユーザが使いきれていなかったオプション設定が適用されるため，動作速度を改善できる可能性が高まるという．

さらに，フロアプランナや制約エディタ，タイミング解析ツール，ピン割り当て指定ツール，配置配線ツールなどの間でクロス・プロービングを行う機能も用意した．

■価格
695ドル～2,495ドル
■連絡先
ザイリンクス株式会社
TEL 03-5321-7740
http://www.xilinx.co.jp/